Multifunktions-Zähler mit Impulseingängen



WY054900:	**Anzeigegerät mit 2 Grenzwertvorgaben und Schaltausgängen**
WY054902:	**Anzeigegerät mit serieller Schnittstelle (RS 232 und RS 485)**
WY054905:	**Anzeigegerät mit Analogausgang**

- ✓ **Schneller Zähler für Positionen und Ereignisse (100kHz)**
- ✓ **Tachometer, Frequenzmesser**
- ✓ **Backzeit- bzw. Durchlaufzeitanzeige (reziproke Drehzahl)**
- ✓ **Timer, Stoppuhr**
- ✓ **Geschwindigkeitsmesser aus Laufzeit**
- ✓ **Zahlreiche Zusatzfunktionen wie Linearisierung, Bitausblendung usw.**





Sicherheitshinweise

- **Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!**
- **Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.**
- **Es müssen alle allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden**
- **Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung des Bedienungspersonals zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden.**
- **Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen, Abschirmung und Erdung von Zuleitungen gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie.**
- **Irrtümer und Änderungen vorbehalten.**

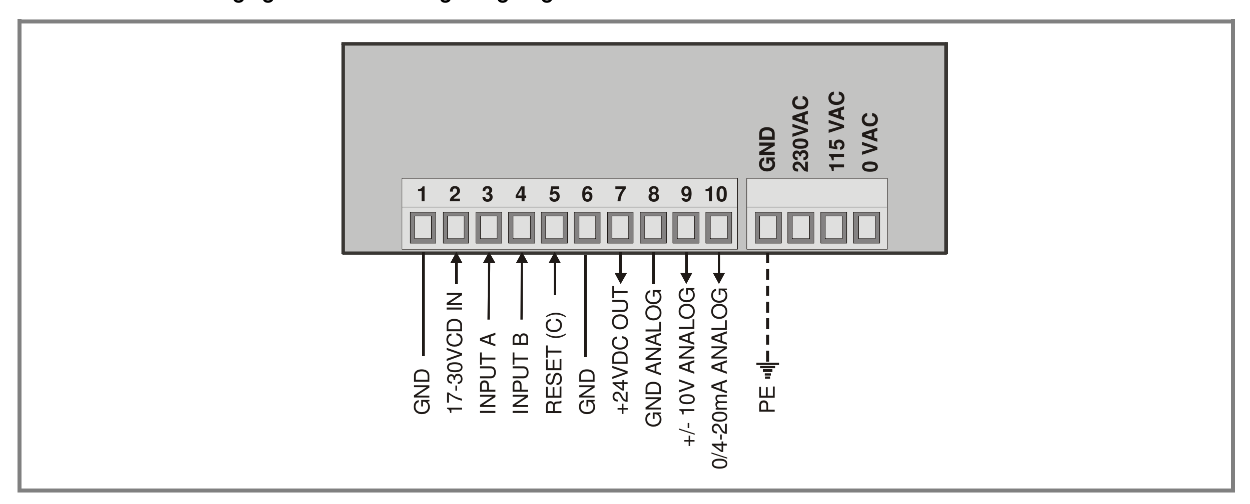
Dezember 2005	**Erstausgabe**
September 2012	**diverse Funktionserweiterungen**

Inhaltsverzeichnis

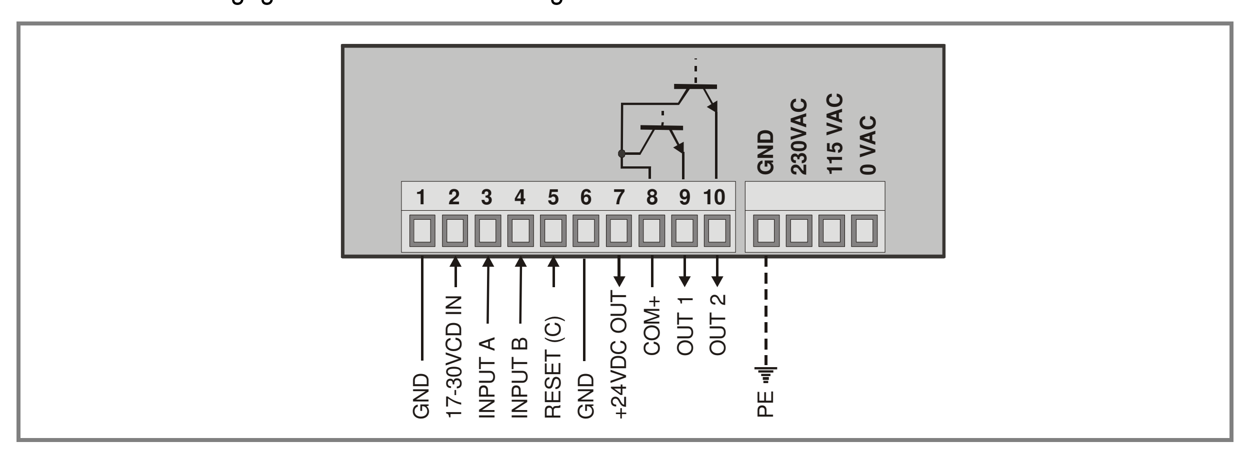


1 Elektrische Anschlüsse

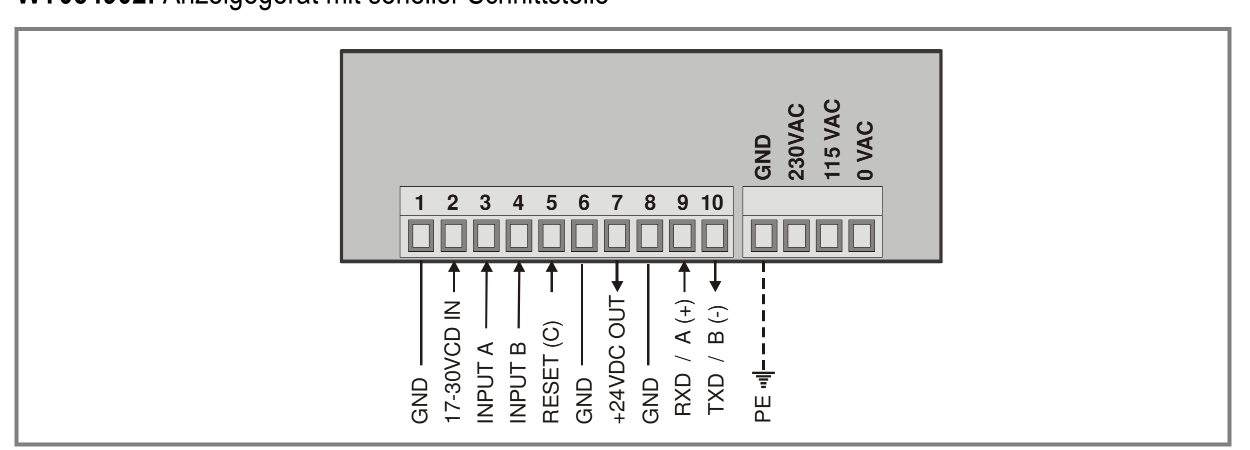
WY054905: Anzeigegerät mit Analogausgang



WY054900: Anzeigegerät mit 2 Grenzwertvorgaben



WY054902: Anzeigegerät mit serieller Schnittstelle



1.1 Stromversorgung

Über die Klemmen 1 und 2 kann das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 17 und 30V DC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt von der Höhe der Versorgungsspannung ab und liegt typisch zwischen 80mA und 150mA (zuzüglich des am Hilfsspannungsausgang entnommenen Geberstromes).
Die Klemmen 0V AC, 115V AC und 230V AC erlauben die Geräteversorgung direkt vom Netz. Die Anschlussleistung beträgt 7,5VA.
Der gestrichelt eingezeichnete Erdungsanschluss ist intern mit Gerätemasse verbunden und ist sicherheitstechnisch oder EMV- technisch nicht notwendig. In manchen Anwendungsfällen kann es jedoch wünschenswert sein, das Bezugspotential für die Signale zu erden.



Bitte bei Erdung von GND beachten:

- **Es sind damit alle digitalen und analogen Bezugspotentiale geerdet**
- **Doppelerdung bei DC- Versorgung sollte vermieden werden, wenn z.B. der Minuspol der Versorgungsspannung schon extern geerdet ist. Mehrfache Erdung kann zu Problemen führen, wenn die Qualität der Erdung nicht den gültigen Normen entspricht.**

1.2 Hilfsspannungsausgang

An Klemme 7 steht, unabhängig von der Art der Geräteversorgung, eine Hilfsspannung von 24V DC / max. 120mA zur Versorgung von Gebern und Sensoren zur Verfügung.

1.3 Eingänge A, B und Reset

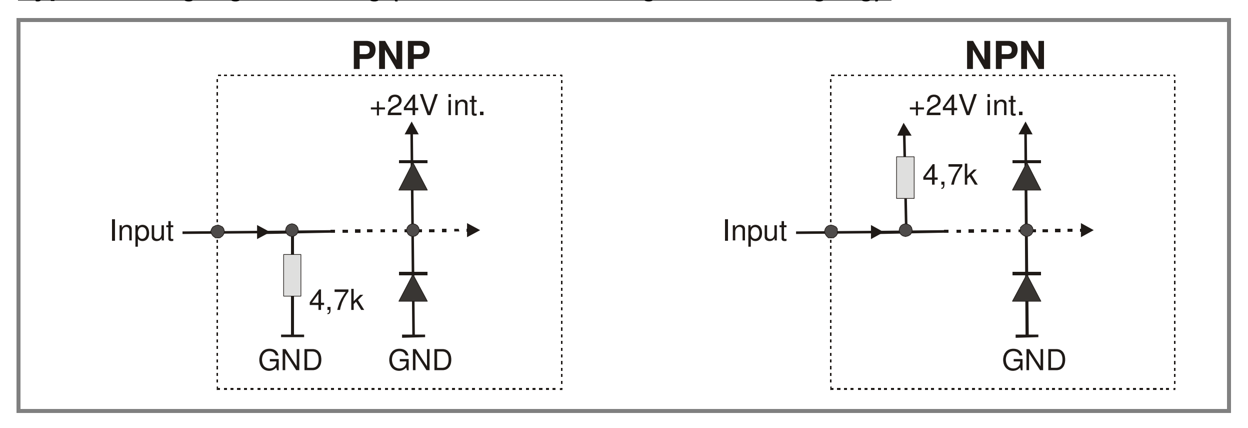
Die Eingänge können im Grund- Setup für PNP- Betrieb (gegen + schaltend) oder für NPN- Betrieb (gegen – schaltend) definiert werden. Die Definition bezieht sich auf alle 3 Eingänge gleichzeitig. Die Default- Einstellung ist PNP.
Im Normalfall haben alle Eingänge HTL-Pegel (Low <2,0 V, High >9,0 V).



- **Unabhängig von der getroffenen Definition sind alle Funktionen „aktiv HIGH“ und das Gerät wertet die positiven Flanken aus.**
- **Bei Einstellung NPN ist ein offener RESET- Eingang automatisch HIGH.**
  Das Gerät befindet sich deshalb permanent im RESET-Zustand und alle Funktionen sind gesperrt. Der Eingang muss extern mit GND verbunden werden (Klemme 1 oder Klemme 6), um RESET auszuschalten und die Zählung zu aktivieren.
- **Bei Verwendung von 2-Draht NAMUR- Sensoren muss NPN angewählt werden. Der negative Pol des Sensors wird mit GND und der positive Pol mit dem entsprechenden Eingang verbunden.**



Typische Eingangsschaltung (Standardausführung mit HTL-Eingang):



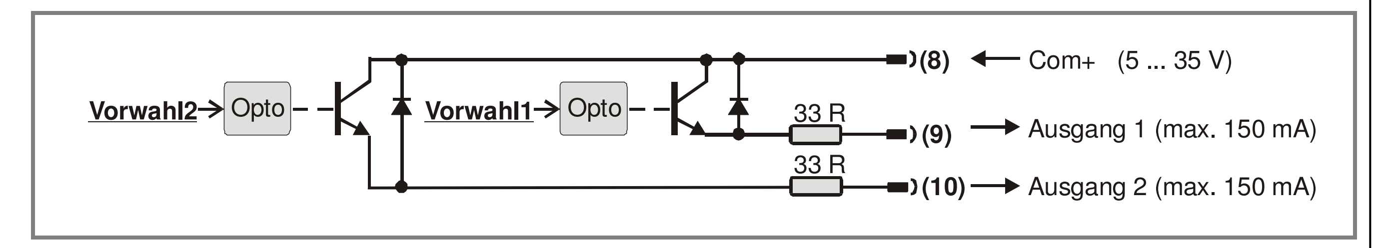
Die Zähleingänge A und B verarbeiten Frequenzen bis zu 100kHz bei Betrieb als Zähler, und 25kHz in allen anderen Betriebsarten.
Die Minimum- Impulsdauer am Reset-Eingang ist 500µsec. (Maximalfrequenz 1kHz)
Die Eingangsstufen sind für eine Grenzfrequenz von 100kHz und somit für elektronische Impulsgeber ausgelegt. Sollten Sie ausnahmsweise **mechanische Kontakte** als Impulsquelle benutzen, muss an den Anschlussklemmen zwischen GND (-) und dem entsprechenden Eingang (+) ein handelsüblicher, externer Kondensator angebracht werden. Bei einer Kapazität von 10µF wird die maximale Eingangsfrequenz auf ca. 20Hz bedämpft und damit die Prellung eines mechanischen Schalters unterdrückt.

1.4 Skalierbarer Analogausgang (nur WY054905)

Es steht ein Spannungsausgang von 0 ... +10V bzw. von –10V ... +10V sowie ein separater Stromausgang 0/4 – 20 mA proportional zum Messwert zur Verfügung. Beide Ausgänge beziehen sich auf GND- Potential. Die Polarität des Ausgangssignals richtet sich nach dem angezeigten Vorzeichen. Die Auflösung beträgt 14Bit, die Reaktionszeit auf Änderungen des Messwertes ist ca. 7ms (bei f_{in} > 143Hz).
Der Spannungsausgang ist mit 2mA belastbar, die Bürde am Stromausgang darf zwischen Null und 270Ω liegen.

1.5 Optokoppler- Transistor- Ausgänge (nur WY054900)

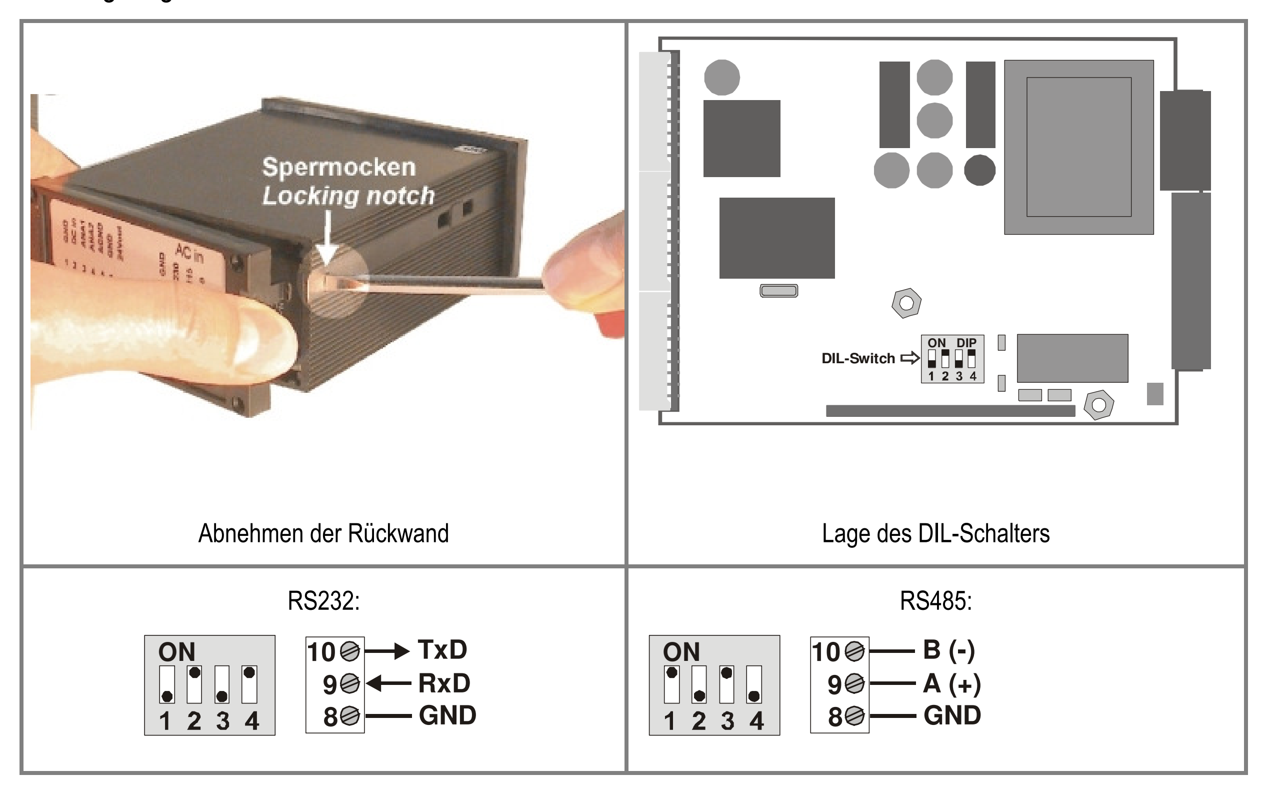
Das Schaltverhalten dieser potentialfreien Ausgänge ist programmierbar. Klemme 8 (COM+) muss mit dem positiven Pol der zu schaltenden Spannung verbunden werden. Der zulässige Spannungsbereich ist 5 … 30V und der zulässige Maximalstrom 150mA pro Ausgang. Beim Schalten induktiver Lasten wird eine zusätzliche, externe Bedämpfung der Spule durch eine Diode empfohlen.





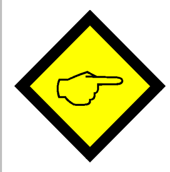
1.6 Serielle RS232 / RS485-Schnittstelle (nur WY054902)

Ab Werk ist die serielle Schnittstelle auf RS232 konfiguriert. Eine Umstellung auf RS485 (2-Leiter) ist an einem internen DIL-Schalter möglich. Hierzu müssen die Schraubklemmleisten abgesteckt und die Rückwand des Gerätes abgenommen werden. Danach kann die Platine nach hinten aus dem Gehäuse herausgezogen werden.



Abnehmen der Rückwand

Lage des DIL-Schalters

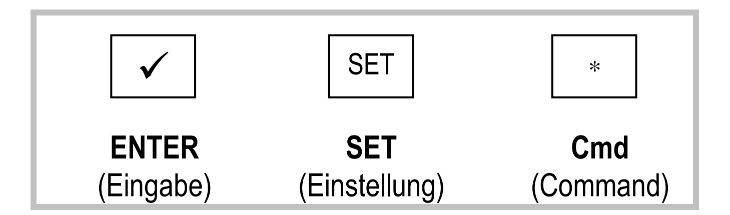


- **Niemals am DIL-Schalter die Schieber <u>1 und 2</u> oder die Schieber <u>3 und 4</u> gleichzeitig auf ON stellen!**
- **Nach Einstellung des Schalters Platine bitte vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben, damit die <u>Übergabestifte</u> zur frontseitigen Tastatur nicht beschädigt werden.**



2 Funktion der Programmiertasten

Das Gerät wird über 3 frontseitige Tasten bedient, die im weiteren Verlauf dieser Beschreibung wie folgt benannt werden:



Die Tastenfunktion hängt von dem jeweiligen Betriebszustand des Gerätes ab.

Es werden drei Betriebszustände unterschieden.

- **Normaler Anzeigebetrieb**
- **Parametrier-Betrieb**
  a.) Grundeinstellungen
  b.) Eingabe von Betriebsparametern
- **Teach-Betrieb**

2.1 Normalbetrieb



Nur vom normalen Anzeigebetrieb aus kann in die anderen Betriebszustände umgeschaltet werden.

Umschalten zu	Tastenbedienung
Eingabe der Grundparameter	✓ **und SET** gleichzeitig 3 Sekunden lang drücken
Eingabe der Betriebsparameter	✓ 3 Sekunden lang drücken.
Teach-Betrieb	**Cmd** 3 Sekunden lang drücken.

Die Taste Cmd dient ausschließlich zum Teachen von Linearisierungspunkten.
Einzelheiten hierzu siehe Abschnitte 5.1 und 5.2.

2.2 Auswahl und Eingabe von Parametern

2.2.1 Parameter-Auswahl

Die Taste ✓ rollt die einzelnen Menüpunkte durch. Mit der Taste **SET** wird ein entsprechender Menüpunkt angewählt, und die gewünschte Auswahl getroffen bzw. der zugehörige Zahlenwert verändert. Wiederum mit ✓ wird die Auswahl oder der Wert bestätigt und zum nächsten Menüpunkt weitergeschaltet.

2.2.2 Änderung eines Parameter-Wertes

Bei numerischen Eingaben blinkt zunächst die kleinste Dekade. Durch Dauerbetätigung von
SET kann der Zahlenwert der blinkenden Ziffer verändert werden (rund laufender Scroll-Durchgang 0, 1, 2, …...9, 0, 1, 2 usw.). Bei Loslassen von **SET** bleibt der letzte Wert stehen und die nächst höhere Ziffer blinkt. So können der Reihe nach alle Dekaden auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Nach Einstellung der höchsten Dekade blinkt wieder die kleinste Dekade, so dass bei Bedarf noch Korrekturen durchgeführt werden können.
Bei vorzeichenbehafteten Parametern scrollt die höchste Dekade zwischen den Werten „0“ … "9" (positiv) sowie "-" und "-1" (negativ).

2.2.3 Speichern des Eingabewertes

Zur Speicherung des angezeigten Zahlenwertes wird ✓ betätigt, womit das Gerät gleichzeitig auf den nächsten Menüpunkt weiterschaltet.

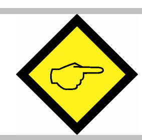
Das Gerät schaltet von der Programmier- Routine in den normalen Anzeigebetrieb zurück, wenn ✓ mindestens 3 Sekunden lang betätigt wird.

2.2.4 Time-Out-Funktion

Eine „Time-Out“-Funktion sorgt dafür, dass nach einer Betätigungspause von jeweils 10s das Gerät automatisch eine Menüebene höher bzw. zurück in den Betriebszustand springt.
Alle Eingaben, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit ✓ bestätigt wurden, bleiben unberücksichtigt.



2.3 Teach-Funktion



Beim Teachen ist die Time-Out-Funktion abgeschaltet.

Taste	Verwendung
✓	**ENTER** dient zur Beendigung oder zum Abbruch eines Teach-Vorgangs
SET	**SET** arbeitet identisch zur normalen Parametrierung
*	**Cmd** dient zur Übernahme des momentan angezeigten Wertes in den Teach-Speicher und automatischer Weiterschaltung auf den nächsten Eingabewert

Eine genaue Beschreibung des Teach-Vorgangs erfolgt in Abschnitt 5.2.

2.4 Setzen aller Parameter auf Default-Werte

Sie können jederzeit bei Bedarf sämtliche Parameter des Gerätes auf die ursprünglich werksseitig eingestellten Default- Werte zurücksetzen. Diese sind aus der nachfolgenden Parameter-Beschreibung und aus den Parameter-Listen am Ende dieses Dokuments ersichtlich.



Wenn diese Maßnahme durchgeführt wird, gehen sämtliche Parameter und Einstellungen verloren und das Gerät muss vollständig neu konfiguriert werden!

Folgende Schritte sind nötig, um das Gerät auf Default-Werte zurückzusetzen:

- das Gerät ausschalten.
- die Taste ✓ drücken.
- Gerät wieder einschalten, während ✓ gedrückt ist

2.5 Code-Sperre

Wenn die Code- Sperre für die Tastatur eingeschaltet ist, erscheint zunächst die Anzeige



Die Tastatur wird in diesem Fall entsperrt, wenn innerhalb von 10 Sekunden die Tastenfolge

 SET  SET 

eingegeben wird. Ansonsten kehrt das Gerät automatisch zur normalen Anzeige zurück.

3 Das Einstell-Menü

Das Einstell-Menü besteht aus einem Grundmenü für die Basiswerte des Gerätes und einem Menü für die Betriebsparameter. Im letzteren Menü erscheinen nur diejenigen Betriebsparameter, die per Grundmenü auch freigegeben wurden. Wenn z.B. im Grundmenü die Linearisierungsfunktion ausgeschaltet wurde, dann werden im Parametermenü die Linearisierungsparameter auch nicht angezeigt.

Die Parameter selbst werden auf der Anzeige so gut wie möglich als Texte dargestellt. Auch wenn die Möglichkeiten der Text-Darstellung bei einer 7-Segment-Anzeige sehr beschränkt sind, so hat sich diese Methode doch als intuitives und brauchbares Hilfsmittel zur Vereinfachung der Programmierung bewährt.

Die nachfolgende Übersicht dient zum allgemeinen Verständnis des Menü-Aufbaus.

Eine genaue Beschreibung der Parameter folgt in Abschnitt 4.

3.1 Übersicht über die Grundparameter (Basismenü)

WY054905	WY054900	WY054902
Type (Betriebsart) Charakteristik Helligkeit Code Linearisierungsmode *)	Type (Betriebsart) Charakteristik Helligkeit Code Linearisierungsmode *)	Type (Betriebsart) Charakteristik Helligkeit Code Linearisierungsmode *)
Ausgangs-Charakteristik	Vorwahl-Mode 1	Serial Unit Nummer
Offset	Vorwahl-Mode 2	Serial Format
Gain	Hysterese 1	Serial Baudrate
	Hysterese 2	

*) erscheint nur bei den Betriebsarten „Zähler“ oder „Tachometer“



3.2 Übersicht über die Betriebsparameter

	Betriebsart "RPM" (Tachometer)	Betriebsart "Time" (Backzeit)	Betriebsart "Timer" (Stoppuhr)	Betriebsart "Count" (Zähler)	Betriebsart "Speed" (Geschwindigkeit)
WY054905	Frequenz	Display Format	Zeitauflösung	Zähler-Mode	Referenzzeit
	Anzeigewert	Frequenz	Start/Stopp	Impulsbewertung	Anzeigewert
	Dezimalpunkt	Anzeigewert	Auto Reset	Setzwert	Dezimalpunkt
	Wait Time	Wait Time	Latch-Funktion	Reset/Set	Wait Time
	Mittelwertsfilter	Mittelwertsfilter		Dezimalpunkt	
			Analog Beginn		
			Analog Ende		
WY054900			Preselection 1		
			Preselection 2		
	Frequenz	Display Format	Zeitauflösung	Zähler-Mode	Referenzzeit
	Anzeigewert	Frequenz	Start/Stopp	Impulsbewertung	Anzeigewert
	Dezimalpunkt	Anzeigewert	Auto Reset	Setzwert	Dezimalpunkt
	Wait Time	Wait Time	Latch-Funktion	Reset/Set	Wait Time
	Mittelwertsfilter	Mittelwertsfilter		Dezimalpunkt	
WY054902	Frequenz	Display Format	Zeitauflösung	Zähler-Mode	Referenzzeit
	Anzeigewert	Frequenz	Start/Stopp	Impulsbewertung	Anzeigewert
	Dezimalpunkt	Anzeigewert	Auto Reset	Setzwert	Dezimalpunkt
	Wait Time	Wait Time	Latch-Funktion	Reset/Set	Wait Time
	Mittelwertsfilter	Mittelwertsfilter		Dezimalpunkt	
			Serial Timer		
			Serial Mode		
			Serial Code		
Alle Geräte	P01_H *)			P01_H *)	
	P01_Y *)			P01_Y *)	
	..			..	
	P16_H *)			P16_H *)	
	P16_Y *)			P16_Y *)	

*) werden nur bei Tachometerbetrieb und bei Zählerbetrieb angezeigt, wenn gleichzeitig die Linearisierungs-Funktion eingeschaltet wurde.



4 Die Parameter

Zur besseren Übersicht wird in Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 die Parametrierung der reinen Anzeige beschrieben. Die zusätzlichen Einstellmöglichkeiten für Ausführungen mit Analogausgang, Grenzwertüberwachung oder serieller Schnittstelle später erklärt werden.

4.1 Grundeinstellungen

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen sind in der Regel einmaliger Art und daher nur bei der erstmaligen Inbetriebnahme notwendig. Das Grundmenü beinhaltet die Auswahl der Gerätefunktion, die Eingangsdefinition PNP/ NPN sowie die gewünschte Helligkeit der Digitalanzeige.



Das Grundeinstell-Menü wird aktiviert, wenn für mindestens 3 Sekunden beide frontseitigen Tasten ✓ und SET gleichzeitig betätigt werden

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
tYPE	**Betriebsart**		rPm
	Tachometer/ Frequenzmesser (4.2.1)	rPm	
	Durchlaufzeit/ Backzeit-Anzeige (4.2.2)	timE	
	Stoppuhr (4.2.3)	timEr	
	Positionszähler, Ereigniszähler (4.2.4)	Count	
	Geschwindigkeitsanzeige aus Laufzeit (4.2.5)	SPEEd	
CHAr	**Charakteristik der Impulseingänge:**		PnP
	gegen –schaltend	nPn	
	gegen +schaltend	PnP	
br iGht	**Helligkeit der 7-Segment-Anzeige:**	20%, 40%, 60% 80% und 100%	100%



Menüpunkt		Einstellbereich	Default
CodE	**Zugriffssperre für die Tastatur** (siehe Abschnitt 2.5)		no
	Tastatur immer freigeschaltet	no	
	Tastatur für alle Funktionen gesperrt	ALL	
	Tastatur gesperrt mit Ausnahme der Vorwahl-werte Pres 1 und Pres 2 (nur bei WY054900)	P_FrEE	
LrnodE	**Linearisierungsmode: *)** (siehe Abschnitte 5.1 und 5.2.)		no
	Die Linearisierung ist ausgeschaltet.	no	
	Die Linearisierung wird nur im positiven Wertebereich durchgeführt. Bei negativen Werten wird die Kurve am Nullpunkt gespiegelt.	1-9UA	
	Linearisierung im gesamten Bereich.	4-9UA	

*) erscheint nur bei Tachometerbetrieb und bei Zählerbetrieb



4.2 Einstellung der Betriebsparameter

4.2.1 RPM, Betrieb als Tachometer und Frequenzzähler

(Input A = aktiver Eingang, Input B = unbenutzt)

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
FrEqu	**Frequenz**: Stellen Sie hier einen für ihre Anwendung typischen Frequenzwert ein.	1 … 25 000Hz	**1000**
d iSPL	**Displaywert:** Stellen Sie hier den Zahlenwert ein, den Sie bei obiger Frequenz auf der Anzeige sehen möchten.	1 ... 99999	**1000**
dPo int	**Dezimalpunkt:** Wählen Sie die gewünschte Stellung des Dezimalpunktes entsprechend den im Display erscheinenden Formaten. Kein Dezimalpunkt Dezimalpunkt an der 1. Stelle ----> Dezimalpunkt an der 5. Stelle	 000000 00000.0 0.00000	**000.000**
WAit	**Wait Time:** Wie lange soll das Gerät bei Ausbleiben der Eingangsimpulse warten, bis die Anzeige auf 0000 geht? Geben Sie hier die gewünschte Wartezeit in Sekunden ein. Bei Eingabe “0“ bleibt der letzte Anzeigewert ohne Nullstellung solange eingefroren, bis aus neu eingegangenen Impulsen ein neuer Messwert berechnet wurde. **Die Einstellung dieses Parameters bestimmt auch die minimal mögliche Messfrequenz. Bei Einstellung von z.B. 0,1s misst das Gerät nur Frequenzen > 10Hz, bei kleineren Frequenzen wird 0 angezeigt.**	0,1 … 99,9s	**1,0**
FiLtEr	**Filter:** Zuschaltbare Mittelwertsbildung zur Vermeidung von Anzeigeschwankungen bei unstabilen Eingangsfrequenzen. keine Mittelwertsbildung 2, 4, 8, 16 = Zahl der fließenden Mittelwertszyklen.	 OFF 16	OFF



Bei Geräten der Ausführung WY054905 kann die Drehzahl auch mit einem drehrichtungsabhängigen Vorzeichen angezeigt werden. Hierzu siehe 4.3.



4.2.2 Time, Betrieb als Backzeit- und Durchlaufzeitanzeige (reziproke Drehzahl)

(Input A = Frequenzeingang, Input B = unbenutzt)

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
d iSFor	**Display-Format:** Auswahl des gewünschten Anzeigeformates. Der Dezimalpunkt stellt sich durch die Formatwahl automatisch ein. Anzeige in Sekunden Anzeige in Minuten Anzeige in Minuten : Sekunden Anzeige in Minuten mit 2 Nachkommastellen	 SEC min mi-SE min00	SEC
FrEqu	**Frequenz**: Stellen Sie hier einen für ihre Anwendung typischen Frequenzwert ein.	1 … 25 000Hz	**100**
d iSPL	**Display-Wert:** Stellen Sie hier den Zahlenwert ein, den Sie bei obiger Frequenz auf der Anzeige sehen möchten.	1 ... 999999	**100**
WAit	**Wait Time:** Wie lange soll das Gerät bei Ausbleiben der Eingangsimpulse warten, bis die Anzeige auf 0000 geht? Geben Sie hier die gewünschte Wartezeit in Sekunden ein. Bei Eingabe "0" bleibt der letzte Anzeigewert ohne Nullstellung solange eingefroren, bis aus neu eingegangenen Impulsen ein neuer Messwert berechnet wurde. **Die Einstellung dieses Parameters bestimmt auch die minimal mögliche Messfrequenz. Bei Einstellung von z.B. 0,1s misst das Gerät nur Frequenzen > 10Hz, bei kleineren Frequenzen wird 0 angezeigt.**	0.1 … 99.9s	**5.0**
F iLtEr	**Filter:** Zuschaltbare Mittelwertsbildung zur Vermeidung von Anzeigeschwankungen bei unstabilen Eingangsfrequenzen. Keine Mittelswertbildung 2, 4, 8, 16 = Zahl der fließenden Mittelwertszyklen.	 OFF 16	OFF

4.2.3 Timer, Betrieb als Stoppuhr

Bitte beachten Sie bei dieser Betriebsart, dass offene NPN- Eingänge grundsätzlich „HIGH" und offene PNP-Eingänge grundsätzlich „LOW" sind!

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
bASE	**Base:** Auswahl der zur Messung gewünschte Zeitbasis bzw. Auflösung		SEC.000
	Millisekunden	SEC.000	
	1/100 Sekunden	SEC.00	
	1/10 Sekunden	SEC.0	
	volle Sekunden	SEC	
	Minuten mit 2 Dezimalstellen	min.00	
	Minuten mit einer Dezimalstelle	min.0	
	Stunden : Minuten : Sekunden	H-m-S	
StArt	**Start / Stopp:** Festlegung der Art des Startens / Stoppens der Zeitmessung.		St_SP
	High_Low: Zeitzählung läuft, solange Input A „HIGH" ist.	Hi_Loo	
	Ansteigende Flanke an Input A startet Zeitmessung, ansteigende Flanke an Input B stoppt Zeitmessung.	St_SP	
	Periodendauer-Messung: Zeigt zyklisch die Zeitdauer zwischen zwei ansteigenden Flanken an Input A an.	A_StSP	
rESEt	**Auto-Reset:**		no
	Zeitzählung arbeitet addierend, kein automatisches Reset bei nächstem Start. Nulleinstellung muss über Reset- Eingang erfolgen.	no	
	Mit jedem Start beginnt die neue Zeitzählung automatisch bei Null.	YES	
LAtcH	**Latch-Funktion:**		no
	Der Zeitablauf ist in der Anzeige sichtbar.	no	
	Die Anzeige speichert das Endergebnis der letzten Zeitmessung, während die neue Messung im Hintergrund abläuft.	YES	



4.2.4 Count, Betrieb als Zähler

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
nnodE	**Count Mode:**		A_b .1
	Eingang A ist der Zähleingang. Eingang B bestimmt die Zählrichtung: LOW = vorwärts HIGH = rückwärts	A_bdir	
	Summe: zählt Impulse A + Impulse an B	A u b	
	Differenz: zählt Impulse an A – Impulse an B	A - b	
	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (einfache Flankenauswertung x1)	A_b .1	
	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (doppelte Flankenauswertung x2)	A_b 2	
	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (vierfache Flankenauswertung x4)	A_b 4	
FActor	**Impulsbewertungsfaktor:** Bei Einstellung von z.B. 1,2345 zeigt das Gerät nach 10 000 Eingangsimpulsen den Wert 12 345.	0,0001 … 9,9999	**1.0000**
SEt	**Setzwert:** Bei einem Reset-Befehl wird der Zähler auf den hier eingestellten Grundwert gesetzt.	–199 999 ... 999 999	**0**
rESEt	**Reset / Set:** Definiert die Art des Reset-Befehls		Fr u E
	Kein Setzen/ Rücksetzen möglich	no	
	Setzen/Rücksetzen über frontseitige SET-Taste.	Front	
	Setzen über Reset-Eingang.	E_tErn	
	Setzen/Rücksetzen über frontseitige SET-Taste und über Reset- Eingang.	Fr u E	
dPo int	**Dezimalpunkt:** Wählen Sie die gewünschte Stellung des Dezimal-punktes entsprechend den im Display erscheinen-den Formaten.		**000.000**
	Kein Dezimalpunkt	000000	
	Dezimalpunkt an der 1. Stelle	00000.0	
	---->		
	Dezimalpunkt an der 5. Stelle	0.00000	



- **Der Zähler kann nur Werte zwischen -199999 und 999999 darstellen. Liegen die Werte außerhalb dieses Bereiches, so wird - - - - - - angezeigt.**
- **Der Zählerstand bleibt bei Abschaltung der Versorgungsspannung erhalten (Nullspannungssicherung 10 Jahre)**
- **Bei Summenzählung (A+B) und Differenzzählung (A-B) wirkt der Impulsbewertungs-Faktor jeweils nur auf Kanal A**



4.2.5 Speed, Geschwindigkeitsanzeige aus Laufzeitmessung

Bei dieser Betriebsart dient Eingang A als Starteingang und Eingang B als Stoppeingang für eine Laufzeitmessung. Das Gerät ermittelt daraus die Geschwindigkeit eines passierenden Objekts.

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
tImE	**Time:** Geben Sie hier eine typische Laufzeit ein.	000.001 … 999.999 s	**1.000 s**
dISPL	**Display-Wert:** Geben Sie hier ein, welche Geschwindigkeit das Gerät bei obiger Referenzzeit anzeigen soll	000.001 … 999.999	**1.000**
dPoInt	**Dezimalpunkt:** Wählen Sie die gewünschte Stellung des Dezimalpunktes entsprechend den im Display erscheinenden Formaten. Kein Dezimalpunkt Dezimalpunkt an der 1. Stelle ---->br>Dezimalpunkt an der 5. Stelle	 000000 00000.0 0.00000	**000.000**
WAIt	**Wait Time:** Wie lange soll das Gerät nach einer Messung warten, bis die Anzeige auf 0000 geht? Geben Sie hier die gewünschte Wartezeit in Sekunden ein. Bei Eingabe “0“ bleibt der letzte Anzeigewert ohne Nullstellung solange eingefroren, bis aus neu eingegangenen Impulsen eine neue Geschwindigkeit berechnet wurde.	0.00… 9.99	**1.00**

4.2.6 Linearisierungspunkte

Die Linearisierungspunkte werden nur in den Betriebsarten RMP und Count bei eingeschalteter Linearisierung angezeigt.

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
P01_X	**Linearisierungspunkt 1:** X-Koordinate des 1. Linearisierungspunktes.	-199999 .. 999999	999999
P01_Y	**Linearisierungspunkt 1:** Y-Koordinate des 1. Linearisierungspunktes.	-199999 .. 999999	999999
	… …		
P16_X	**Linearisierungspunkt 16:** X-Koordinate des 16. Linearisierungspunktes.	-199999 .. 999999	999999
P16_Y	**Linearisierungspunkt 16:** Y-Koordinate des 16. Linearisierungspunktes.	-199999 .. 999999	999999

Einzelheiten zur Linearisierung siehe Abschnitt 5.



4.3 Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Analogausgang (WY054905)

Im Basis-Menü werden folgende Grundeinstellungen für den Analogausgang getroffen:

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
A-ChAr	**Ausgangs-Charakteristik:** Wählen Sie zwischen		-10_10
	+/- 10 V (bipolar)	-10_10	
	0 … 10 V (nur positiv)	0_10	
	4 … 20 mA	4_20	
	0 … 20 mA	0_20	
	Wenn das Ausgangsformat (+/- 10Volt) angewählt wird, folgt die Polarität des Ausgangs dem Vorzeichen in der Anzeige (Betrieb als Zähler oder als Drehzahlanzeige mit Drehrichtungserkennung)		
OFFSEt	**Analog Offset: *)** Stellen Sie den Wert auf 0, wenn ihr Analogausgang bei Null (bzw. 4 mA) beginnen soll. Wenn Sie einen anderen Nullpunkt wünschen, ist dieser hier einzugeben (Eingabe von z.B. 5.000 bedeutet, dass der Analogausgang im Nullzustand bereits 5 Volt Ausgangsspannung liefert).	-9,999 ... +9,999	**0,000**
GA in	**Analog Gain**: *) Stellen Sie hier den gewünschten Hub ein. Eine Einstellung von 10.00 entspricht einem Bereich von 10 Volt bzw. 20 mA, eine Einstellung von z.B. 8.00 reduziert den Hub auf 8 Volt bzw. 16 mA.	00,00 … 99,99	**10,00**

*) siehe auch nächste Seite

Reaktionszeiten des Analogausgangs:

Betriebsart	Updatezeit Analogausgang
Tachometer/ Frequenzmesser (4.2.1)	330ms bei f >3Hz 1/f bei f < 3Hz
Durchlaufzeit/ Backzeit-Anzeige (4.2.2)	330ms bei f >3Hz 1/f bei f < 3Hz
Stoppuhr (4.2.3)	7ms (In der Latch-Funktion nach Ende jeder Messung)
Positionszähler, Ereigniszähler (4.2.4)	Zählereignis + 7ms
Geschwindigkeitsanzeige aus Laufzeit (4.2.5)	Laufzeit + 7ms

Der Analogausgang verhält sich gleich wie die Anzeige.

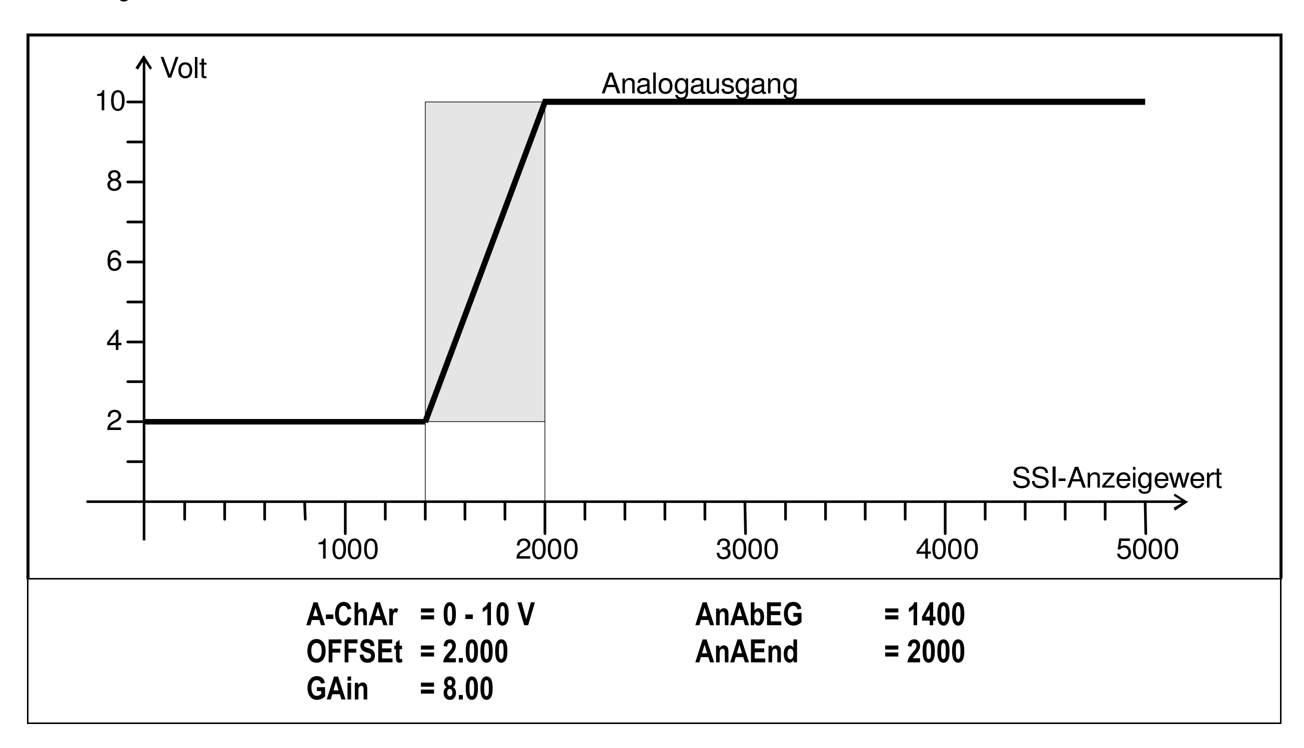


Die folgenden Betriebsparameter dienen zur Skalierung des Analogausgangs:

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
AnAbEG	**Analog-Beginn:** Startwert der analogen Aussteuerung .	-199999 ... 999999	**0**
AnAEnd	**Analog-Ende:** Endwert der analogen Aussteuerung .	-199999 ... 999999	**100000**

Diese Parameter erlauben es, einen beliebigen Ausschnitt des gesamten Messbereiches auf den gewählten Analogbereich abbilden.

Das nachstehende Beispiel zeigt, wie ein Anzeigebereich von 1400 bis 2000 in ein analoges Signal von 2 - 10 Volt umgewandelt wird.



A-ChAr = 0 - 10 V
OFFSEt = 2.000
GAin = 8.00

AnAbEG = 1400
AnAEnd = 2000



Die Vorgaben für den Wandlungsbereich beziehen sich auf den in der Anzeige erscheinenden Wert!

4.4 Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Grenzwertvorgaben (WY054900)

Im Basis-Menü werden folgende Grundeinstellungen für die Schaltausgänge getroffen:

Menüpunkt			Default
CHAr 1	**Schalt-Charakteristik des Ausgangs 1.**		__r GE
	__r GE	**Greater/Equal.** Ausgang wird **statisch aktiv**, wenn Anzeigewert ≥ Vorwahlwert	
	__r LE	**Lower/Equal.** Ausgang wird **statisch aktiv**, wenn Anzeigewert ≤ Vorwahlwert.	
	_n_ GE	**Greater/Equal**. Ausgang wird **dynamisch aktiv**, wenn Anzeigewert ≥ Vorwahlwert (Wischimpuls *)	
	_n_ LE	**Lower/Equal.** Ausgang wird **dynamisch aktiv**, wenn Anzeigewert ≤ Vorwahlwert (Wischimpuls *)	
	_n_rES	**Reset.** Wischimpuls und automatisches Reset auf Null bei Erreichen/Überschreiten von Vorwahlwert 1.	
	_n_SEt	**Set.** Wischimpuls und automatisches Setzen auf Vorwahl 1 bei Erreichen/Unterschreiten von Null.	
CHAr 2	**Schalt-Charakteristik des Ausgangs 2.**		__r GE
	__r GE	Wie oben	
	__r LE	Wie oben	
	_n_ GE	Wie oben	
	_n_ LE	Wie oben	
	_J‾ 1-2	Ausgang schaltet **statisch**, wenn Anzeigewert ≥ Vorwahl 1 – Vorwahl 2 **)	
	_n_ 1-2	Ausgang schaltet **dynamisch**, wenn Anzeigewert ≥ Vorwahl 1 – Vorwahl 2 **)	
HYSt 1	**Hysterese 1:** Einstellbare Schalthysterese für den Ausgang 1 ***) Bereich 0 .. 99999 Anzeigeeinheiten		0
HYSt 2	**Hysterese 2:** Einstellbare Schalthysterese für den Ausgang 2 ***) Bereich 0 .. 99999 Anzeigeeinheiten		0

*) Wischimpulse haben eine feste Impulsdauer von 500msec (nur werksseitig verstellbar)

**) Schleppvorwahl zur Erzeugung eines „Vorsignals“ in festem Abstand zu einem Hauptsignal

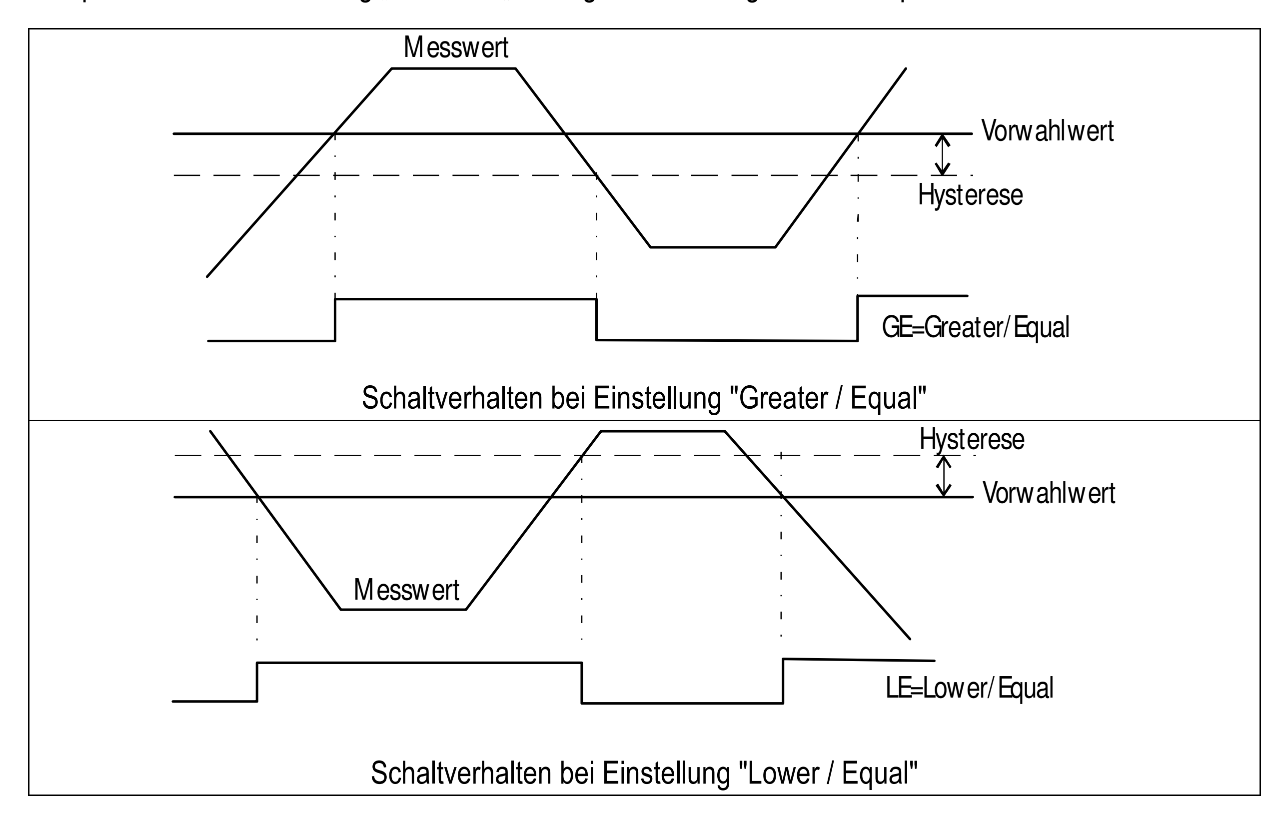
***) Die Schalthysterese ist nur wirksam bei den Betriebsarten "RPM" (Tachometer) und "Time" (Backzeit-Anzeige)



Die folgenden Betriebsparameter dienen zur Vorgabe der Grenzwerte:

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
PrES_1	**Vorwahlwert 1:**	-199999... 999999	**10000**
PrES_2	**Vorwahlwert 2:**	-199999... 999999	**5000**

Die Arbeitsrichtung der Schalthysterese hängt von der Vorgabe der Schaltcharakteristik ab.
Entsprechend der Einstellung „GE“ oder „LE“ ergeben sich folgende Schaltpunkte:



Schaltverhalten bei Einstellung "Greater / Equal"

Schaltverhalten bei Einstellung "Lower / Equal"

Der Schaltzustand der beiden Ausgänge kann jederzeit abgefragt werden.
Hierzu kurz die ✓-Taste antippen.
Das Display zeigt dann für ca. 2 sec eine der folgenden Informationen

Anzeige	Bedeutung	
1_2oFF	Beide Ausgänge sind ausgeschaltet.	
1_2on	Beide Ausgänge sind eingeschaltet.	
1 on	Ausgang 1 ist eingeschaltet.	Ausgang 2 ist ausgeschaltet.
2on	Ausgang 1 ist ausgeschaltet.	Ausgang 2 ist eingeschaltet.

4.5 Zusätzliche Parameter bei Geräten mit serieller Schnittstelle (WY054902)

Im Basis-Menü werden folgende Grundeinstellungen für die Schnittstelle getroffen:

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
S-Unit	**Geräte-Adresse:** Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden. Adressen die eine “0“ enthalten sind nicht erlaubt, da diese als Gruppen- bzw. Sammeladressen verwendet werden.	0 ... 99	**11**
S-Forn	**Serielles Datenformat:** Das erste Zeichen gibt die Anzahl der Datenbits an. Das zweite Zeichen steht für Parity „Even“, "Odd“ oder kein Parity-Bit. Das dritte Zeichen gibt die Anzahl der Stopp-Bits an.	7 E 1 7 E 2 7 O 1 7 O 2 7 no 1 7 no 2 8 E 1 8 O 1 8 no 1 8 no 2	7 E 1
S-bAUd	**Baudrate:**	9600 4800 2400 1200 600 19200 38400	9600



Die folgenden Betriebsparameter dienen zur Konfiguration der Schnittstelle:

<table>
<tr><th>Menüpunkt</th><th></th><th>Einstellbereich</th><th>Default</th></tr>
<tr><td>S-tim</td><td>Serieller Timer:
Bei Einstellung 0,000 kann eine serielle Übertragung manuell ausgelöst werden. Die anderen Einstellungen dienen zur Einstellung der Zykluszeit für den seriellen Printer-Mode.

Zwischen zwei Sendungen wird automatisch eine von der Baudrate abhängige minimale Zykluszeit eingehalten.
<table>
<tr><th>Baudrate</th><th>Minimale Zykluszeit [ms]</th></tr>
<tr><td>600</td><td>384</td></tr>
<tr><td>1200</td><td>192</td></tr>
<tr><td>2400</td><td>96</td></tr>
<tr><td>4800</td><td>48</td></tr>
<tr><td>9600</td><td>24</td></tr>
<tr><td>19200</td><td>12</td></tr>
<tr><td>38400</td><td>6</td></tr>
</table></td><td>0,000

0,010 sec
…
9.999 sec</td><td>0,100 sec</td></tr>
<tr><td>S-mod</td><td>Serieller Mode:

PC: Schnittstelle arbeitet gemäß Kommunikationsprofil (siehe 4.5.1)
Print1: Senden von String Type 1 (siehe 4.5.2)
Print2: Senden von String Type 2 (siehe 4.5.2)</td><td>PC
Print 1
Print2</td><td>PC</td></tr>
<tr><td>S-CodE</td><td>Serieller Register-Code:
Spezifiziert die Codestelle des Parameters, dessen Daten ausgelesen oder beschrieben werden sollen. Die wichtigsten Codestellen für eine serielle Auslesung sind der aktuelle Anzeigewert und der serielle Set/Reset-Befehl:
<table>
<tr><th>Register</th><th>S-Code</th><th>ASCII</th></tr>
<tr><td>Aktueller Anzeigewert</td><td>101</td><td>: 1</td></tr>
<tr><td>Set/Reset-Auslösung</td><td>60</td><td>6 0</td></tr>
</table></td><td>100
…
120</td><td>101</td></tr>
</table>

4.5.1 PC-Mode

Im PC-Mode können beliebige Register direkt via serielle Schnittstelle ausgelesen werden. Das folgende Beispiel zeigt den Ablauf der Kommunikation zur Abfrage des aktuellen Anzeigewertes.

Der Abfragestring allgemein hat das nebenstehend gezeigte Format:

EOT		AD1	AD2	C1	C2	ENQ

EOT = Steuerzeichen (Hex 04)
AD1 = Geräteadresse, High Byte
AD2 = Geräteadresse, Low Byte
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte
ENQ = Steuerzeichen (Hex 05)

Beispiel: Anfrage des aktuellen Anzeigewertes bei einem Gerät mit der seriellen Adresse 11:

ASCII-Code:	EOT	1	1	:	1	ENQ
Hexadezimal:	04	31	31	3A	31	05
Binär:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0001	0000 0101

Bei korrekter Anfrage antwortet das Gerät wie nebenstehend. Vornullen werden nicht übertragen. BCC ist ein „Blockcheck-Character“, der sich durch ein Exclusiv-Oder aller Zeichen zwischen einschließlich C1 und ETX ergibt.

STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC

STX = Steuerzeichen (Hex 02)
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte
x x x x x = auszulesende Daten
ETX = Steuerzeichen (Hex 03)
BCC = Block check character

Bei fehlerhaftem Anfragestring antwortet das Gerät nur mit STX C1 C2 EOT oder mit NAK.

Angenommen, der aktuelle Anzeigewert wäre "-180". Dann ist die Antwort des Gerätes

ASCII	STX	:	1	-	1	8	0	ETX	BCC
Hex	02	3A	31	2D	31	38	30	03	1C
Binär	0000 0010	0011 1010	0011 0001	0010 1101	0011 0001	0011 1000	0011 0000	0000 0011	0001 1100

Der Blockcheck-Character "BCC" wird wiederum gebildet aus dem Exclusiv-Oder aller Zeichen zwischen C1 und ETX (einschließlich).

Geräte mit serieller Schnittstelle verfügen auch über einen seriellen Set/Reset-Befehl (identisch zur Funktion der frontseitigen Reset-Taste und dem externen Reset-Eingang)
Um Reset zu aktivieren, muss die Zahl “1” in die Code-Stelle “60” geschrieben werden. Das Schreiben von “0” in dieselbe Codestelle hebt den Reset-Zustand wieder auf.

Die nachfolgende Zeichenfolge erklärt, wie der serielle Set/Reset-Befehl bei einem Gerät mit der seriellen Adresse 11 funktioniert:

Reset ON:



ASCII	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	Daten	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	30	31	03	34
Binär	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0000 0010	0011 0110	0011 0000	0011 0001	0000 0011	0011 0100

Reset OFF:

ASCII	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	Daten	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	30	30	03	35
Binär	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0000 0010	0011 0110	0011 0000	0011 0000	0000 0011	0011 0101

Alle Details zum Protokoll finden Sie in dem separaten Dokument "SERPRO"

4.5.2 Printer-Mode

Der Printer-Mode ermöglicht die zyklische oder manuelle Auslösung der Übertragung eines Registerwertes.
Das Register wird mittels des Parameters „S-Code“ spezifiziert.
Parameter „S-mod“ erlaubt die Auswahl zwischen zwei verschiedenen Sendestrings.

„S-mod“	Sendestring								
„Print1“	Leerzeichen	Vorzeichen	Daten						Line feed	Carriage return
		+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR
„Print2“	Vorzeichen	Daten						Carriage return	
	+/-	X	X	X	X	X	X	CR	

Die Art der Auslösung wird wie folgt angewählt:

Zyklische Auslösung	Seriellen Timer auf einen Wert ≥ 0,010 sec. einstellen. Mit "**S-mod**" den Sendestring auswählen. Nach dem Verlassen des Einstellmenüs wird das zyklische Versenden automatisch gestartet.
Manuelle Auslösung	Seriellen Timer auf Null einstellen. Mit "**S-mod**" den Sendestring auswählen. Nach dem Verlassen des Einstellmenüs kann eine Übertragung durch kurze Betätigung der ✓ **Taste** ausgelöst werden.

5 Sonderfunktionen

5.1 Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion kann auf einfache Weise ein lineares Eingangssignal in eine nichtlineare Darstellung umgewandelt werden (oder umgekehrt). Es stehen 16 Linearisierungs-Punkte zur Verfügung, die über den gesamten Wandlungsbereich in beliebigen Abständen verteilt werden können. Zwischen 2 vorgegebenen Koordinaten findet automatisch eine lineare Interpolation statt.

Es empfiehlt sich, an Stellen mit starker Kurvenkrümmung möglichst viele Punkte zu setzen, wohingegen an Stellen mit schwacher Krümmung nur wenige Punkte ausreichend sind. Um eine Linearisierungskurve vorzugeben, muss der Parameter „Linearisierungsmode“ auf **1-quA** oder auf **4-quA** eingestellt werden (siehe nachstehendes Schaubild).

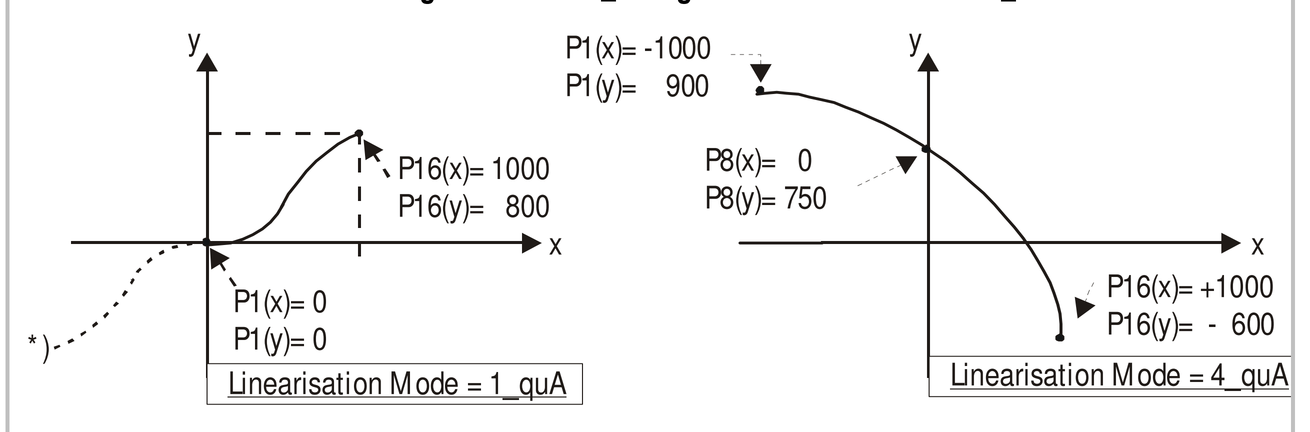
Mit den Parametern P01_X bis P16_X geben Sie 16 x- Koordinaten vor. Das sind die normalen Anzeigewerte, die das Gerät ohne Linearisierung in Abhängigkeit des Eingangssignals erzeugt.

Mit den Parametern P01_Y bis P16_Y geben Sie nun vor, welchen Wert die Anzeige an dieser Stelle stattdessen annehmen soll.

Es wird also zum Beispiel der Wert P02_x wird durch den Wert P02_y ersetzt.



- **Aus Konsistenzgründen müssen die x- Register mit kontinuierlich ansteigenden Werten belegt werden, d.h. es muss die Bedingung P01_X < P02_X < ... < P15_X < P16_X erfüllt sein.**
- **Unabhängig vom Linearisierungsmode ist der vom Gerät akzeptierte Eingabebereich für die Punkte P01_X, P01_Y,..., P16_X, P16_Y immer -199999 ... 999999.**
- **Bei Messwerten kleiner als P01_X zeigt das Gerät konstant P01_Y an.**
- **Bei Messwerten größer als P16_X zeigt das Gerät konstant P16_Y an.**

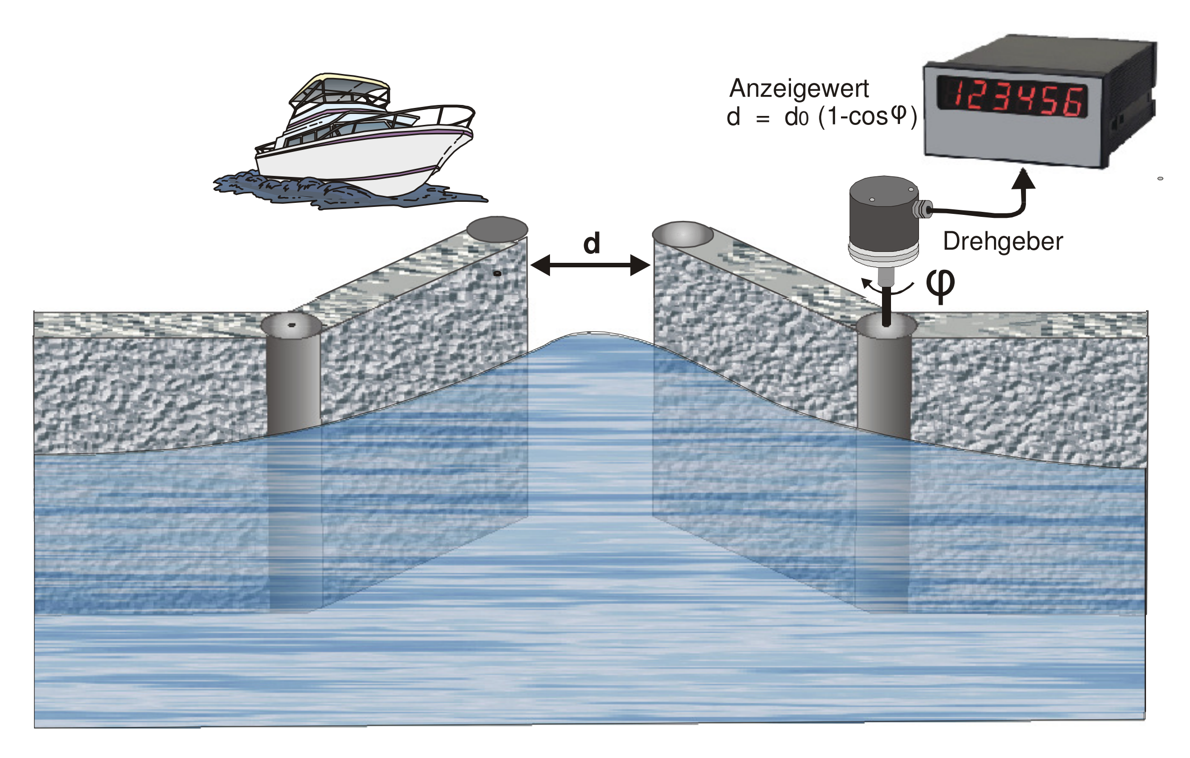


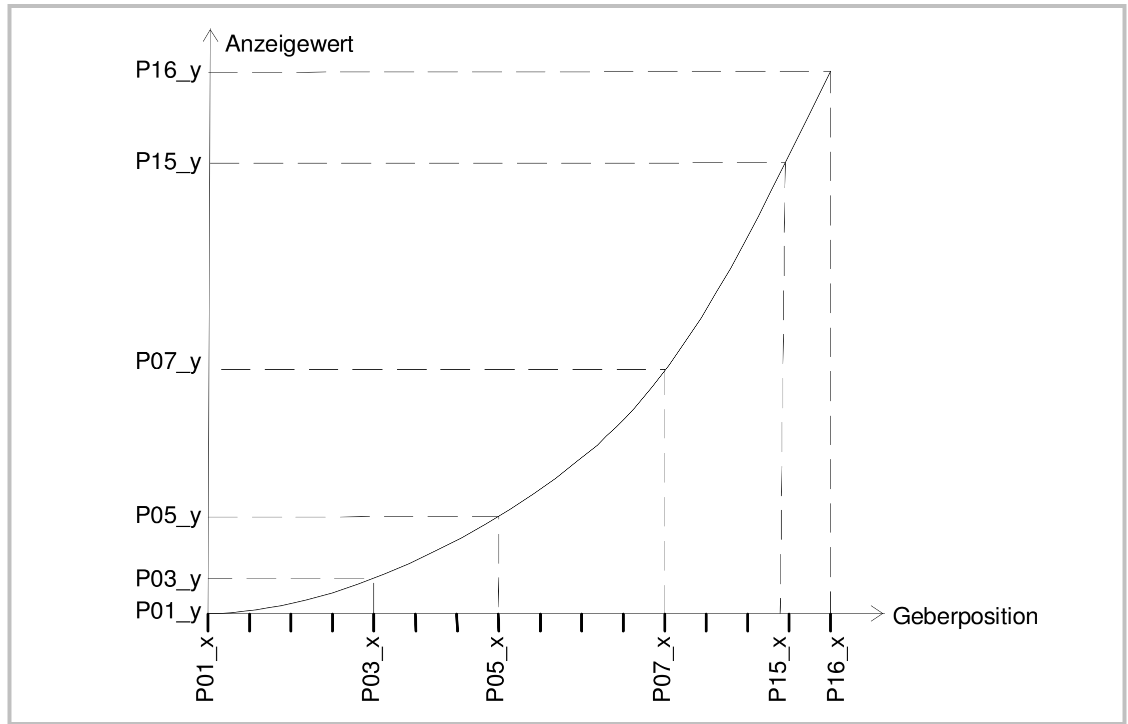
*) Kurve verläuft punktsymmetrisch zum 1. Quadranten



Anwendungsbeispiel:

Das untenstehende Bild zeigt eine Wasserschleuse, bei der die Öffnungsweite über einen inkrementalen Drehgeber erfasst und zur Anzeige gebracht werden soll. Der Geber erzeugt in dieser Anordnung ein Signal proportional zum Drehwinkel φ, gewünscht ist jedoch die direkte Anzeige der Öffnungsweite "d"





5.2 Manuelle Eingabe oder „Teachen“ der Linearisierungspunkte

Die Punkte zur Bildung einer Linearisierungskurve können wie alle Parameter mit dem normalen Tastatur-Dialog vorgegeben werden. In diesem Falle werden alle Werte P01_x bis P16_x und die zugeordneten Ersatzwerte P01_y bis P16_y einzeln eingegeben.



Der Benutzer muss bei manueller Eingabe die Konsistenz der Werte P01_x bis P16_x gewährleisten (P01_X < P02_X < ... < P15_X < P16_X)
Eine Überwachung durch das Gerät erfolgt nicht.

In den meisten Fällen ist es aber praktischer, die eingebaute „Teach“-Funktion zu benutzen. Hierbei bewegt man den Geber schrittweise auf die gewünschten Stützpunkte und gibt per Tastatur den jeweils dazugehörigen Anzeigewert vor.

So benutzen Sie die eingebaute Teach-Funktion zur Vorgabe einer Linearisierungskurve:

- Bitte wählen Sie unter den Basis-Parametern den gewünschten Linearisierungsmode aus (siehe auch Abschnitt 4.1).
- Halten Sie die Taste „Cmd“ für 3 Sekunden gedrückt. Auf dem Display erscheint die Anzeige „tEACh“. Um den Teach-Vorgang zu beginnen, drücken Sie bitte innerhalb der nächsten 10 Sekunden nochmals kurz die Taste „Cmd“. Auf der Anzeige erscheint nun „P01_X“.
- Aus Konsistenzgründen werden automatisch alle Linearisierungspunkte zunächst mit Startwerten überschrieben. Die Startwerte sind für „P01_X“ und „P01_Y“ gleich -199999. Alle anderen Stützpunkte haben den Startwert 999999.
- Betätigen Sie nochmals „Cmd“, um den momentan vom Geber gelieferten Istwert anzuzeigen. Sorgen Sie nun dafür, dass die Position des Gebers dem ersten Linearisierungs-Stützpunkt entspricht.
- Sobald Sie in der Anzeige den X-Wert des ersten Linearisierungspunktes sehen, drücken Sie erneut die „Cmd“-Taste. Der momentane Anzeigewert wird als „P01_X“ abgespeichert und für ca. 1 Sekunde zeigt das Display „P01_Y“. Danach wird wieder der gespeicherte P01_X-Wert angezeigt.
- Diesen X-Wert können Sie nun wie bei einer normalen Parameter-Eingabe beliebig verändern, um daraus den gewünschten Y-Wert zu bilden.
- Nachdem der gewünschte P01_Y-Wert eingestellt ist, wird dieser durch erneute Betätigung von „Cmd“ gespeichert, und das Gerät schaltet auf den nächsten Stützpunkt P02_x weiter.
- Wenn Sie den letzten Punkt P16_x programmiert haben, beginnt die Routine erneut beim ersten Stützpunkt P01_X. Sie haben damit Gelegenheit, die Eingaben nochmals zu kontrollieren und bei Bedarf nochmals zu korrigieren.
- Beenden Sie den Teach-Vorgang, indem Sie für 2 Sekunden die Taste ✓ drücken. Das Display zeigt dann für 2 Sekunden „StoP“ und kehrt zur normalen Anzeige-Betrieb zurück. Die Linearisierungs-Stützpunkte sind nun gespeichert.





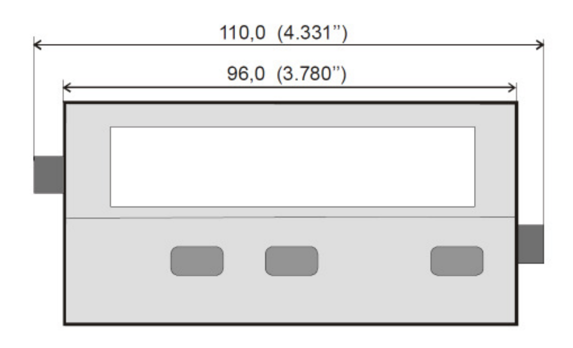
- **Das Gerät überwacht die Konsistenzbedingung. Die x-Koordinate des neuen Stützpunktes muss größer als der vorherige Wert sein. Sollte dieses nicht zutreffen, dann leuchten am unteren Rand des Displays 6 Punkte als Warnsignal auf. Eine Übernahme des inkorrekten Stützpunktes mittels Cmd-Taste ist nicht möglich. Bei der Betätigung der Cmd-Taste wird stattdessen der Fehlertext "E.r.r.-.L.O." ausgegeben.**
- **Sie haben jederzeit die Möglichkeit, den Teach-Vorgang auf eine der folgenden beiden Arten abzubrechen:**

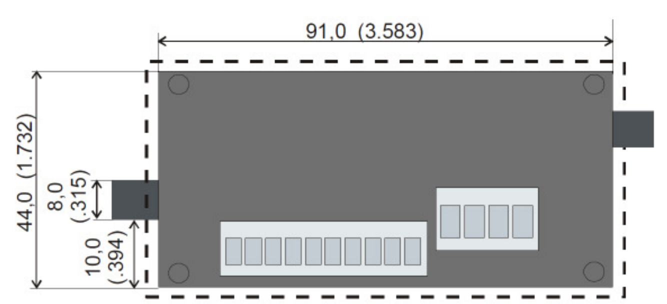
  1. **Drücken Sie für 2 Sekunden die ✓Taste. Auf dem Display erscheint für etwa 1s „Stop“. Danach schaltet das Gerät in den Normalbetrieb zurück.**
  2. **Tun Sie einfach gar nichts. Nach etwa 10 Sekunden schaltet das Gerät automatisch in den Normalbetrieb zurück.**

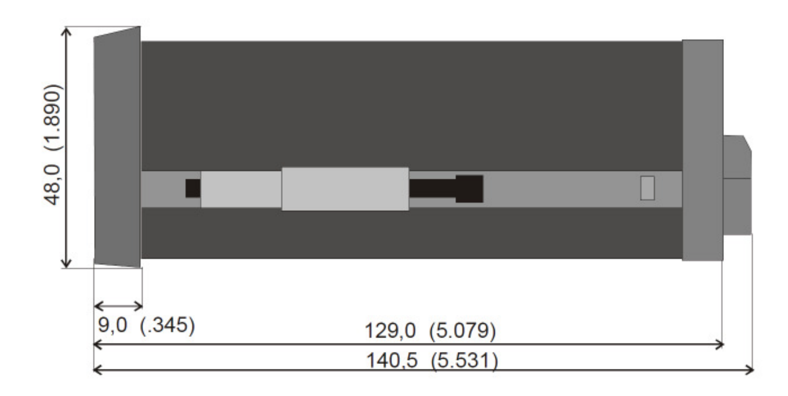
  In beiden Fällen werden die Linearisierungsparameter P01_x bis P16_y nicht geändert.

6 Technischer Anhang

6.1 Maßbilder





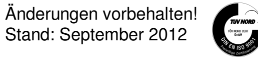


Schalttafel-Ausschnitt: 91 x 44 mm (3.583 x 1.732")



6.2 Technische Daten

Nennspannung AC	115/230V (+/- 12,5 %)
Nennspannung DC	24V (17 … 30V)
Stromaufnahme (ohne Geber)	18V: 120mA, 24V: 95mA, 30V: 80mA
Anschlussleistung	7,5VA
Hilfsspannung für Impulsgeber	24V DC, +/- 15%, 120mA (bei AC- und DC-Versorgung)
Eingänge	3 (PNP/NPN/Namur), A/B = Impulse, C = Reset
Stromaufnahme Eingänge	5,1mA / 24V (Ri = 4,7kΩ)
Eingangspegel HTL	Low: 0 ... 3,5V, High: 9 ... 30V
Max. Eingangsfrequenz	100kHz bei Betriebsart als Zähler (Count) 25 kHz in allen anderen Betriebsarten Eingang C: 1kHz (Mindest-Impulsdauer 500µs)
Auffrischungszeit der Anzeige	ca. 7ms, bei Tachometerbetrieb 330ms
Genauigkeit Frequenzmessung	+ / - 1ppm +/- 1 digit
Analogausgang (WP054905)	Strom: 0/4 ... 20mA (max. 270Ω), Spannung: 0 ... +/- 10V (max. 2mA)
Auflösung analog	14 Bit + Vorzeichen
Genauigkeit analog	0,1%
Reaktionszeit analog	siehe Kapitel 4.3
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0° … 45°C (32° … 113°F) Lagerung: -25° … +70°C (-13° … 158°F)
Gehäuse	Norly UL94 - V-0
Anzeige	6 Dekaden LED, high-efficiency orange, 15mm
Schutzart	Frontseitig IP65, rückseitig IP20
Anschlussklemmen	Signale max. 1.5mm², AC-Versorgung max. 2.5mm²
Schaltausgänge (WY054900)	PNP, max. 30V, max. 150mA
Konformität und Normen	EMV 2004/108/EG: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 NS 2006/95/EG: EN 61010-1



6.3 Parameter-Liste

6.3.1 Allgemein

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Zeichen	Ser. Code
Type	tYPE	0	4	0	1	0	00
Charakterisitik	CHAr	0	1	1	1	0	01
Brightness	briGht	0	4	0	1	0	02
Code	CodE	0	2	0	1	0	03
Frequency (Hz)	FrEqu	1	25000	1000	5	0	04
Display Value	diSPL	1	99999	1000	5	0	05
Decimal point	dPoint	0	5	3	1	0	06
Wait Time (s)	L(Ait	1	999	10	3	1	07
Average Filter	FiLtEr	0	4	0	1	0	08
Display Format	diSFor	0	3	0	1	0	09
Frequency (Hz)	FrEqu	1	25000	100	5	0	10
Display Value	diSPL	1	999999	100	6	0	11
Wait Time (s)	L(Ait	1	999	50	3	1	12
Average Filter	FiLtEr	0	4	0	1	0	13
Base	bASE	0	6	0	1	0	14
Start / Stop	StArt	0	2	1	1	0	15
Auto Reset	rESEt	0	1	0	1	0	16
Latch Function	LAtcH	0	1	0	1	0	17
Count Mode	n)odE	0	5	3	1	0	18
Factor	FActor	1	99999	10000	5	4	19
Set Value	SEt	-199999	999999	0	86	0	20
Reset / Set	rESEt	0	3	3	1	0	21
Decimal point	dPoint	0	5	0	1	0	22
Measuring Time (s)	tin)E	1	999999	1000	6	3	23
Display Value	diSPL	1	999999	1000	6	0	24
Decimal point	dPoint	0	5	0	1	0	25
Wait Time (s)	L(Ait	0	999	100	3	1	26



6.3.2 Linearisierung

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Zeichen	Ser. Code
L_Mode	Lrno-dE	0	2	0	1	0	D2
P1(x)	P01_H	-199999	999999	999999	86	0	A0
P1(y)	P01_Y	-199999	999999	999999	86	0	A1
P2(x)	P02_H	-199999	999999	999999	86	0	A2
P2(y)	P02_Y	-199999	999999	999999	86	0	A3
P3(x)	P03_H	-199999	999999	999999	86	0	A4
P3(y)	P03_Y	-199999	999999	999999	86	0	A5
P4(x)	P04_H	-199999	999999	999999	86	0	A6
P4(y)	P04_Y	-199999	999999	999999	86	0	A7
P5(x)	P05_H	-199999	999999	999999	86	0	A8
P5(y)	P05_Y	-199999	999999	999999	86	0	A9
P6(x)	P06_H	-199999	999999	999999	86	0	B0
P6(y)	P06_Y	-199999	999999	999999	86	0	B1
P7(x)	P07_H	-199999	999999	999999	86	0	B2
P7(y)	P07_Y	-199999	999999	999999	86	0	B3
P8(x)	P08_H	-199999	999999	999999	86	0	B4
P8(y)	P08_Y	-199999	999999	999999	86	0	B5
P9(x)	P09_H	-199999	999999	999999	86	0	B6
P9(y)	P09_Y	-199999	999999	999999	86	0	B7
P10(x)	P10_H	-199999	999999	999999	86	0	B8
P10(y)	P10_Y	-199999	999999	999999	86	0	B9
P11(x)	P11_H	-199999	999999	999999	86	0	C0
P11(y)	P11_Y	-199999	999999	999999	86	0	C1
P12(x)	P12_H	-199999	999999	999999	86	0	C2
P12(y)	P12_Y	-199999	999999	999999	86	0	C3
P13(x)	P13_H	-199999	999999	999999	86	0	C4
P13(y)	P13_Y	-199999	999999	999999	86	0	C5
P14(x)	P14_H	-199999	999999	999999	86	0	C6
P14(y)	P14_Y	-199999	999999	999999	86	0	C7
P15(x)	P15_H	-199999	999999	999999	86	0	C8
P15(y)	P15_Y	-199999	999999	999999	86	0	C9
P16(x)	P16_H	-199999	999999	999999	86	0	D0
P16(y)	P16_Y	-199999	999999	999999	86	0	D1

6.3.3 Analogausgang (WY054905)

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Zeichen	Ser. Code
Analog Startwert	An-bEG	-199999	999999	0	86	0	31
Analog Endwert	An-End	-199999	999999	10000	86	0	32
Analog Mode	A-CHAr	0	3	1	1	0	33
Offset	OFF-SEt	-9999	9999	0	84	3	34
Gain	GAin	0	9999	1000	4	2	35

6.3.4 Grenzwertvorgaben (WY054900)

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Zeichen	Ser. Code
Preselection Value 1	PrES1	-199999	999999	10000	86	0	27
Preselection Value 2	PrES2	-199999	999999	5000	86	0	28
Preselection Mode 1	CHAr1	0	5	0	1	0	29
Preselection Mode 2	CHAr2	0	5	0	1	0	30
Hysteresis 1	HYSt1	0	99999	0	5	0	31
Hysteresis 2	HYSt2	0	99999	0	5	0	32

6.3.5 Serielle Schnittstelle (WY054902)

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Zeichen	Ser. Code
Serial Timer (s)	S-tin)	0	9999	100	4	3	38
Serial Mode	S-n)od	0	2	0	1	0	39
Serial Code	S-CodE	100	120	101	3	0	40
Serial Unit Nr	S-Unit	0	99	11	2	0	90
Serial Format	S-Forn	0	9	0	1	0	92
Serial Baudrate	S-bAUd	0	6	0	1	0	91



6.4 Inbetriebnahmeformular

Datum:	**Software:**
Operator:	**Seriennummer:**

Grundeinstellungen:	Unit Type: Brightness: Linearisierungsmode(*):	Charakteristik: Code:
Zusatz WY054905	Analog Mode: Gain	Offset
Zusatz WY054900	Vorwahl Mode 1 Hysterese 1	Vorwahl Mode 2: Hysterese 2:
Zusatz WY054902	Serial Unit Nr: Serial Baudrate:	Serial Format:

(*) Wird nur in dem Mode RPM und Count angezeigt.

Betriebsart (Type)		
Drehzahl (RPM)	Frequenz (Hz): Dezimalpunkt: Filter:	Display-Wert: Wait (s):
Backzeit (Time)	Display Format: Dezimalwert: Filter:	Frequenz (Hz): Wait: (s):
Stoppuhr (Timer)	Base: Auto Reset:	Start/Stopp: Latch Funktion:
Zähler (Count)	Count Mode: Set Value: Dezimalpunkt:	Faktor: Reset/Set:
Laufzeit (Speed)	Time (s): Dezimalpunkt:	Displaywert: Wait Time(s):

Zusatz-Parameter:		
Zusatz WY054905	Analog-Beginn:	Analog-Ende:
Zusatz WY054900	Preselection 1:	Preselection 2:
Zusatz WY054902	Serial Timer (s): Serial Code:	Serial Mode:



Linearisierung(*)			
P1(x):	P1(y):	P9(x):	P9(y):
P2(x):	P2(y):	P10(x):	P10(y):
P3(x):	P3(y):	P11(x):	P11(y):
P4(x):	P4(y):	P12(x):	P12(y):
P5(x):	P5(y):	P13(x):	P13(y):
P6(x):	P6(y):	P14(x):	P14(y):
P7(x):	P7(y):	P15(x):	P15(y):
P8(x):	P8(y):	P16(x):	P16(y):

(*) Parameter werden nur in den Betriebsarten RPM und Count bei aktivierter Linearisierung angezeigt

